

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63146599
PUBLICATION DATE : 18-06-88

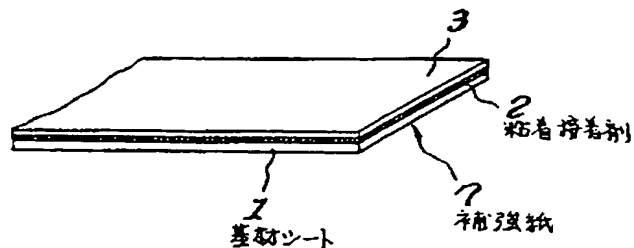
APPLICATION DATE : 10-12-86
APPLICATION NUMBER : 61292271

APPLICANT : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE;

INVENTOR : DOBASHI TOMOAKI;

INT.CL. : H04R 9/04

TITLE : REINFORCING PAPER FOR VOICE
COIL BOBBIN OF SPEAKER



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the workability and to improve the quality by forming a layer of a viscous adhesive having an adhesion at room temperature, being cured by heating and adhered onto a base sheet.

CONSTITUTION: A reinforcing paper sheet is obtained by forming an adhesive layer 2 on the surface of the base sheet 1. The adhesive forming the layer 2 has a viscosity at room temperature and adhered through curing by heat, 100 parts of wt. of the epoxy resin, 3 to 15 parts.wt. of acrylnitrilbutadiene copolymer including a carboxyl radical, 60 to 100 parts. of wt. of synthetic rubber and 20 to 150 parts. of wt. of telephenol rein are used as the major component and a latent curing agent for epoxy resin such as dicianthamide is added and mixed for preparation.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-146599

⑫ Int. Cl.¹

H 04 R 9/04

識別記号

104

庁内整理番号

B-6733-5D

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 スピーカのボイスコイルボビン用補強紙

⑮ 特 願 昭61-292271

⑯ 出 願 昭61(1986)12月10日

⑰ 発 明 者 西 口 一 東京都千代田区内神田1-16-15 協立化学産業株式会社
⑱ 発 明 者 奥 沢 和 郎 大阪府門真市大字門真1006 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 柳 沢 毅 一 神奈川県中部大磯町国府新宿742
⑳ 発 明 者 土 橋 智 章 神奈川県平塚市蓮平12-12-2 バレ平塚すみれ平2-607
㉑ 出 願 人 協立化学産業株式会社 東京都千代田区内神田1-16-15
㉒ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006
㉓ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
㉔ 代 理 人 弁理士 染 谷 仁

明 細 書

1. 発明の名称

スピーカのボイスコイルボビン用補強紙

2. 特許請求の範囲

(1) 箔材シート上に常温で粘着性を有し、加熱により硬化して固着する粘着剤層の層を形成してなるスピーカのボイスコイルボビン用補強紙。

(2) 特許請求の範囲第1項に記載の補強紙において、前記粘着剤層がエポキシ樹脂100重量部と、カルボキシ樹脂含有アクリロニトリル-ブタジエン共重合体3乃至15重量部と、合成ゴム60乃至100重量部と、テルペンフェノール樹脂20乃至150重量部とを主成分としてなるスピーカのボイスコイルボビン用補強紙。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は各種スピーカに用いられるボイスコイ

ルボビン用補強紙に係り、詳細にはボイスコイルボビンの非コイル部分に巻回して使用され、コイル端部をボビンに固定するとともにボビン自体に剛性を付与してボビンの形状を保持するボイスコイルボビン用補強紙に係り、特に作業性に優れるとともに品質が良好であるスピーカのボイスコイルボビン用補強紙に関する。

(従来の技術)

各種スピーカに用いられるボイスコイルは通常、アルミニウム箔等の金属箔、クラフト紙等の紙からなるボビン材を円筒状に巻き回してボビンを形成し、次いでこのボビンの下部に金属部材を巻回してコイル部を形成し、さらに前記ボビンの上部の非コイル部分に補強紙を巻回してボビンの円筒形状を一時保持するとともにコイル端部をボビンに仮固定し、その後前記ボビンを加熱硬化して円筒形状を剛性化するとともに前記コイル端部をボビンに本固定することにより形成される。

この種の補強紙として従来、アルコールの含浸されたクラフト紙からなるものが知られている。

この場合、ボビンにはあらかじめワニス塗料が塗布されており、このため前記ボビン上部のボイスコイル部分に前記アルコールの含浸された補強紙を巻回すると、ワニス塗料が補強紙に含浸されたアルコールによって部分溶解して再溶解性されて補強紙とボビンが接合し、この結果、ボビンの円筒形状を一時保持するとともにコイル端部をボビンに仮固定する。次いでこの状態で一日以上常温雰囲気中に放置して含浸したアルコール分を完全に揮散せしめた後、約 150℃の温度で30分程度加熱してワニスを完全硬化し、ボビンの円筒形状を剛硬化するとともにコイル端部をボビンに本固定する。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、前述の製造法は次の欠点を有する。

(イ) 強制硬化方式であるため、ボビンへの巻回の際にはワニスの粘性に充分なアルコールが含浸されていなければならず、一方、巻回した後は加熱硬化の際の溶剤の残存に起因する発泡、ムクれを防止するために、含浸アルコールが完全に揮散されていなければならず、この二倍程度するこ

とから加熱による強制硬化ができずに室温による自然乾燥を余儀なくされ、したがってこの乾燥に長時間を要する。特にアルコールによって溶解された粘性化樹脂はその表面が補強紙によって覆われるため一度乾燥が速くなる。

以上のとおり、前述の補強紙は乾燥に一日以上を要し、さらに乾燥量によっては相当な乾燥スペースを必要とし、生産効率が著しく低い。

(ロ) ボビンの円筒形状を前述のように一時保持する際、ワニス塗料がアルコールによって溶解しているうちはその粘性により一時保持されるが、アルコール分の揮散に従って粘性の目減りが生じてかなりの接着不良が発生し、その補修に手間がかかる。

(ハ) 強制硬化の際、補強紙の収縮によりボビンが変形し、その防止のために筒内部に寸法ゲージ(治具)を挿入したまま加熱硬化しなければならず、したがって、多数の治具が必要となる。

(ニ) 前述(イ)の乾燥性に関する短点として、巻着コイル部と補強紙の加熱硬化は別々に行って

おり、このため加熱硬化工程が二回にわたる。

そこで、本発明の目的は作業性に優れ、かつ品質が良好であり、前述の公知技術に存する欠点を改良したスピーカのボイスコイルボビン用補強紙を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

前述の目的を達成するため、本発明によれば、基材シート上に常温で粘着性を有し、加熱により硬化して接着する粘着接着剤の層を形成してなることを特徴とする。

以下、本発明を添付図面を用いて詳述する。第1図は本発明にかかる補強紙の一実施例の斜視図、第2図はスピーカのボイスコイルボビンに本発明にかかる補強紙を使用して形成されたボイスコイルの斜視図である。第1図において、1は基材シートであって、クラフト紙等からなる。本発明にかかる補強紙は基材シート1の表面上に粘着接着剤層2を形成することにより得られる。3は耐熱紙、7は補強紙である。

上述の層2を形成する粘着接着剤は常温で粘着

性を有し、加熱により硬化して接着するものである。エポキシ樹脂 100重量部と、カルボキシル基含有アクリロニトリル-ブタジエン共重合体 3乃至15重量部と、合成ゴム60乃至 100重量部と、テルペンフェノール樹脂20乃至 150重量部とを主成分とし、これにエポキシ樹脂用の潜在性硬化剤、例えばジシアングリアミド等を添加混合して調製される。

前述のエポキシ樹脂は、ビスフェノール類とエピクロロヒドリン類の重縮合体であり、アミン、酸無水物、3フラクタウ酸等を硬化剤として用い、エポキシ基または水酸基と反応して分子間架橋した熱硬化性樹脂である。

また、カルボキシル基含有アクリロニトリル-ブタジエン共重合体は、カルボキシル基反応性のアクリロニトリル-ブタジエン共重合体高分子化合物である。

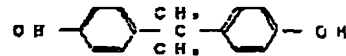
さらに、合成ゴムは、ゴム状弾性をもつ弾性体であり、合成高分子化合物であればよい。ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、イソプレ

ンゴム、エチレン-プロピレンゴム、ブチルゴム、クロロプレンゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴムすなわちニトリルゴム、ユクリルゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム、フッ素ゴム、多環化ゴム、ポリエーテルゴム、クロロスルホン化ポリエチレン等を用いることができるが、特にステレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、クロロピレンゴム、ビニルピリジンゴム、ブチルゴム、ポリスルフィドゴムが好ましい。以上の合成ゴムは単独で用いてもよいし、2種以上混合して用いてもよい。

テルペンフェノール樹脂は、テルペン類とフェノール類の共重合体である。テルペンは一般式 $(C_{10}H_{16})_n$ で表される炭化水素の総称でセミテルペン ($n=1/2$)、モノテルペン ($n=1$)、セスキテルペン ($n=3/2$)、ジテルペン ($n=2$)、トリテルペン ($n=3$)、カロテン ($n=4$)、ポリテルペン (天然ゴム、ガタパーチャ) 等がある。フェノール類はベンゼン環に直接OH基が結合した有機化合物の総称であり、フェノー

ル (石炭酸) クレゾール、キシレノール、p-フェニルフェノール、カチコール、レゾルシン、ヒドロキノン、ピロガロール等がある。

特にテルペン類と下記式のビスフェノールAの共重合体、



α-ビネンとビスフェノールAの共重合体が好ましい。

これら各成分の配合比は前述のとおりであるが、エポキシ樹脂 100重量部に対してカルボキシ樹脂含有アクリロニトリル-ブタジエン共重合体が3重量部未満であると、接着性能が低く、15重量部を超えると貯蔵安定性が低下し、合成ゴムが60重量部未満であると、加熱硬化時に接着剤の硬化力の低下があり、100重量部を超えると接着性能が低下し、またテルペンフェノール樹脂が20重量部未満であると未硬化時の粘着力が低く、150重量部を超えると接着性能が低下する。

さらにこの粘着接着剤は上述の各成分に加えて

必要に応じて他の成分、例えば通常の公知の硬化剤、充填剤、増粘剤等を加えることもできる。

このようにしてなる粘着接着剤はナイフコーダー等を用いて基材シート1上に10乃至30μmの厚さに塗布し、層2として形成され、さらにこの上に糊型紙3を型合わせした後、定尺寸状にスリットしてボイスコイルダビン用補強紙7を得る。

次に、この補強紙7のボイスコイルボビンへの適用方法について述べる。まず、液態状に裁断された、アルミニウム箔等の金属箔あるいはクラフト紙等の紙からなるボビン材をカーリングして円筒状のボビン4を形成し、この下部に金属導線を巻回してコイル5を形成する。次いで、補強紙7の糊型紙3をはがし、コイル端末6をボビン4に接合させた状態でボビン4の非コイル部分に補強紙7を巻回し、ボビン4の形状を保持するとともにコイル端末6を仮固定してボイスコイル8を形成する。

次いで、このボイスコイル8を直ちに150℃乃至180℃の温度で30乃至60分間加熱処理し、これ

によりボビン4に剛性を付与するとともにコイル端末6を固定し、ボイスコイル8を最終的に形成する。

なお、ボビン4がスパイラル巻によって円筒状に形成される場合には、ボビン4は補強紙を用いなくても形状保持されるので、糊型紙はコイル端末6の箇所部分的に貼りつけて使用することもできる。

【作用】

本発明にかかる補強紙は基材シート上に常温で粘着性を有し、加熱により硬化して接着する粘着接着剤層を有するから、これをスピーカのボイスコイルボビンに常温で巻回することによってその粘着性によりボビンの円筒形状を一時的に保持するとともにコイル端末をボビンに仮固定し、次いで、加熱することにより硬化してボビンに接着し、ボビンに剛性を付与するとともにコイル端末を固定し、ボイスコイルを形成する。

【実施例】

80℃に加熱された加圧ニーダーにエポキシ樹脂

特開昭63-146599 (4)

(シエル化学製・エポキシ樹脂) 60部、ニボール 100 (日本ゼオン社製・NBRゴム) 60部、ニボール1072 (日本ゼオン社製・カルガキシル高粘性 NBRゴム) 3部を投入し40分間混合機、ニーダーを30〜40℃に冷却、ジシアングリシド 8部、キエアゾールC、2 (西国化学社製・イミダゾール系硬化剤) 3部を添加し20分間混合した。

次に以上の配合物を134部とり、これにB&B-500 (住友化学社製・炭性エポキシ樹脂) 40部、V5ポリスター2130 (安原油脂工業製・テルペン樹脂) 10部、ノルマルエチルケトン 800部を加え2時間混合して粘着剤液を調整した。

この粘着剤液をタラフト紙上にナイフコーターを用いて塗布量が約 100g/㎡になるように塗布し、このシートを80℃で3分間オープン中で乾燥し、翌にその上に成型紙を重ね合わせて補強紙を作成した。

この補強紙を25mm巾にカットし、30gのアルミ箔と貼り合わせてその接着強度をT型耐断強度計で測定したところ、加熱硬化後の接着強度 (接着

力) で0.70kg/25mm巾であり、この試験片を146℃で20分間加熱硬化後の接着強度 (接着力) は1.35kg/25mm巾であった。

次にこの補強紙を20mm巾にスリットし、コイル部を形成した後の直径25mmのスピーカボイスコイルボビンの非コイル部分に巻回し、直ちに150℃で30分間オープン中にて加熱硬化した後、空気で取り出して設置した。

この加熱硬化後のボイスコイルボビンには何等の変形、ふくれ、発泡も見られず、またその径長方向の収縮率は0.02〜0.05%程度であった。

〔発明の効果〕

本発明補強紙は従来のようにボビン表面のワニスや溶剤によって昇活性することにより接着する、いわゆる溶剤活性方式とは異なり、完全無溶剤であるから乾燥の必要がなく、作業性に優れており、また、加熱することにより完全硬化接着し、かつ三次元膨脹化するからボビンに熱膨張特性を付与し、真円度も良好で、耐熱性および耐湿性も良く、従来のものと比べて品質が良好である。

すなわち、本発明補強紙は大幅な製造時間の短縮、不良率の低減化、工程の簡略化が達成され、製造コストの低減にも有効である。

1. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる補強紙の一具体例の斜視図、第2図はスピーカのボイスコイルボビンに本発明にかかる補強紙を使用して形成されたボイスコイルの斜視図である。

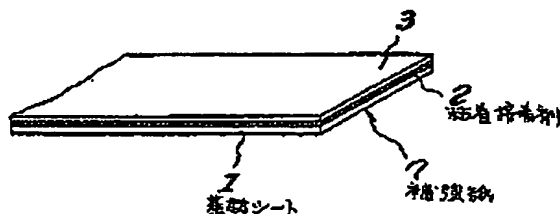
- 1…基材シート、 2…粘着接着剤層、
4…ボビン、 5…コイル、 6…コイル端部、
7…補強紙、 8…ボイスコイル。

特許出願人 協立化学産業株式会社
同 松下電器産業株式会社
同 技術ゴム株式会社

代理人 弁理士 桑 谷



第1図



第2図

